

중1 수학 입체도형의 겉넓이와 부피 단원평가 2회

기둥과 뿔부터 구의 겉넓이와 부피까지

범위 입체도형의 겉넓이와 부피 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 입체도형의 겉넓이와 부피

난이도 **하** **중** **상**

- 01** **하** 한 모서리의 길이가 5 cm인 정육면체의 겉넓이는? (4점)
- ① 150 cm^2 ② 175 cm^2 ③ 200 cm^2
 ④ 225 cm^2 ⑤ 250 cm^2
- 02** **하** 가로 3 cm, 세로 4 cm, 높이 5 cm인 직육면체의 부피는? (4점)
- ① 12 cm^3 ② 20 cm^3 ③ 47 cm^3
 ④ 60 cm^3 ⑤ 94 cm^3
- 03** **중** 밑면이 윗변 3 cm, 아랫변 5 cm, 높이 4 cm인 사다리꼴이고 높이가 10 cm인 사각기둥의 부피는? (4점)
- ① 80 cm^3 ② 120 cm^3 ③ 160 cm^3
 ④ 200 cm^3 ⑤ 240 cm^3
- 04** **하** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 4 cm인 원기둥의 부피는? (4점)
- ① 12 π cm^3 ② 24 π cm^3 ③ 36 π cm^3
 ④ 48 π cm^3 ⑤ 72 π cm^3
- 05** **중** 밑면의 반지름의 길이가 2 cm이고 높이가 6 cm인 원기둥의 겉넓이는? (4점)
- ① 32 π cm^2 ② 40 π cm^2 ③ 48 π cm^2
 ④ 56 π cm^2 ⑤ 64 π cm^2
- 06** **하** 밑넓이가 18 cm^2 이고 높이가 5 cm인 삼각뿔의 부피는? (4점)
- ① 23 cm^3 ② 30 cm^3 ③ 45 cm^3
 ④ 60 cm^3 ⑤ 90 cm^3
- 07** **중** 밑면은 한 변의 길이가 4 cm인 정사각형이고, 옆면은 높이가 6 cm인 합동인 이등변삼각형 4개인 사각뿔의 겉넓이는? (4점)
- ① 40 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 56 cm^2
 ④ 64 cm^2 ⑤ 72 cm^2
- 08** **중** 밑면의 반지름의 길이가 4 cm이고 모선의 길이가 6 cm인 원뿔의 겉넓이는? (4점)
- ① 16 π cm^2 ② 24 π cm^2 ③ 32 π cm^2
 ④ 36 π cm^2 ⑤ 40 π cm^2

- 09** **중** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 8 cm인 원뿔의 부피는? (4점)
- ① 6 π cm^3 ② 12 π cm^3 ③ 18 π cm^3
 ④ 24 π cm^3 ⑤ 72 π cm^3
- 10** **하** 반지름의 길이가 6 cm인 구의 부피는? (4점)
- ① 36 π cm^3 ② 72 π cm^3 ③ 144 π cm^3
 ④ 216 π cm^3 ⑤ 288 π cm^3
- 11** **상** 반지름의 길이가 3 cm인 반구의 겉넓이는? (5점)
- ① 18 π cm^2 ② 27 π cm^2 ③ 36 π cm^2
 ④ 45 π cm^2 ⑤ 54 π cm^2
- 12** **상** 밑면의 반지름의 길이가 4 cm이고 높이가 10 cm인 원기둥에서 밑면과 높이가 같은 원뿔 모양을 파내었다. 남은 입체도형의 부피는? (5점)
- ① $\frac{160}{3}\pi$ cm^3 ② 100 π cm^3 ③ $\frac{320}{3}\pi$ cm^3
 ④ 120 π cm^3 ⑤ 160 π cm^3
- 13** **중** 밑면의 길이가 3 cm, 높이가 4 cm인 직각삼각형을 높이인 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는? (4점)
- ① 9 π cm^3 ② 12 π cm^3 ③ 16 π cm^3
 ④ 36 π cm^3 ⑤ 48 π cm^3
- 14** **상** 밑면의 반지름의 길이가 6 cm이고 높이가 12 cm인 원기둥 안에 구와 원뿔이 각각 꼭 맞게 들어간다. 구의 부피와 원뿔의 부피의 차는? (5점)
- ① 144 π cm^3 ② 216 π cm^3 ③ 288 π cm^3
 ④ 432 π cm^3 ⑤ 576 π cm^3
- 15** **하** 밑넓이가 12 cm^2 이고 높이가 7 cm인 삼각기둥의 부피를 구하시오. (4점)
- 답: _____
- 16** **중** 반지름의 길이가 2 cm인 구의 겉넓이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

17 **중** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 부피가 $30\pi \text{ cm}^3$ 인 원뿔의 높이를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 밑면의 둘레의 길이가 $8\pi \text{ cm}$ 이고 높이가 5 cm인 원기둥의 부피와 겉넓이를 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

19 **중** 세 변의 길이가 6 cm, 8 cm, 10 cm이고 직각을 낀 두 변이 6 cm, 8 cm인 직각삼각형을 8 cm인 변을 회전축으로 하여 1회전 시켰다. 생기는 입체도형의 부피와 겉넓이를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

20 **상** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 6 cm인 원기둥 위에 반지름의 길이가 3 cm인 반구를 붙인 입체도형이 있다. 이 입체도형의 부피와 겉넓이를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ①	02 ④	03 ③	04 ③	05 ①
06 ②	07 ④	08 ⑤	09 ④	10 ⑤
11 ②	12 ③	13 ②	14 ①	15 84 cm ³
16 16π cm ³	17 10 cm	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ①

정육면체는 넓이가 $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$ 인 면 6개로 이루어져 있으므로 겹넓이는 $25 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$ 이다.

02 ④

$3 \times 4 \times 5 = 60(\text{cm}^3)$ 이다. 94는 겹넓이(cm^2)이다.

03 ③

밑넓이는 $(3 + 5) \times 4 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$ 이므로 부피는 $16 \times 10 = 160(\text{cm}^3)$ 이다.

04 ③

$\pi \times 3 \times 3 \times 4 = 36\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

05 ①

밑넓이는 $4\pi \text{ cm}^2$, 옆넓이는 $(2\pi \times 2) \times 6 = 24\pi(\text{cm}^2)$ 이므로 겹넓이는 $4\pi \times 2 + 24\pi = 32\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

06 ②

(뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) = \frac{1}{3} \times 18 \times 5 = 30(\text{cm}^3)$ 이다.

07 ④

밑넓이는 16 cm^2 , 옆넓이는 $(4 \times 6 \div 2) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이므로 겹넓이는 64 cm^2 이다.

08 ⑤

옆면인 부채꼴의 호의 길이는 밑면의 둘레 $8\pi \text{ cm}$ 이므로 옆넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 밑넓이 $16\pi \text{ cm}^2$ 를 더하면 겹넓이는 $40\pi \text{ cm}^2$ 이다.

09 ④

$\frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 8 = 24\pi(\text{cm}^3)$ 이다. ⑤는 $\frac{1}{3}$ 을 곱하지 않은 것이다.

10 ⑤

구의 부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 6 \times 6 \times 6 = 288\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

11 ②

반구의 겹넓이는 곡면 부분 $(4\pi \times 9) \div 2 = 18\pi(\text{cm}^2)$ 와 밑면인 원 $9\pi \text{ cm}^2$ 의 합이므로 $27\pi \text{ cm}^2$ 이다. 밑면을 빠뜨리면 18π 가 된다.

12 ③

원기둥의 부피는 $\pi \times 16 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^3)$ 이고, 원뿔의 부피는 그 $\frac{1}{3}$ 이다. 남은 부피는 원기둥의 $\frac{2}{3}$ 이므로 $160\pi \times \frac{2}{3} = \frac{320}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

13 ②

밑면의 반지름이 3 cm , 높이가 4 cm 인 원뿔이 생긴다. 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 9 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

14 ①

구의 부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 216 = 288\pi(\text{cm}^3)$, 원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 36 \times 12 = 144\pi(\text{cm}^3)$ 이므로 차는 $144\pi \text{ cm}^3$ 이다. (원뿔 : 구 : 원기둥의 부피의 비는 $1 : 2 : 3$ 이다.)

15 84 cm³

$12 \times 7 = 84(\text{cm}^3)$ 이다.

16 16π cm³

$4\pi \times 2 \times 2 = 16\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

17 10 cm

높이를 $h \text{ cm}$ 라 하면 $\frac{1}{3} \times \pi \times 9 \times h = 30\pi$ 이므로 $3h = 30$, $h = 10$ 이다.

18 부피 80π cm³, 겹넓이 72π cm²

$2\pi \times (\text{반지름}) = 8\pi$ 이므로 밑면의 반지름은 4 cm 이다. 부피는 $\pi \times 16 \times 5 = 80\pi(\text{cm}^3)$ 이다. 겹넓이는 $16\pi \times 2 + 8\pi \times 5 = 32\pi + 40\pi = 72\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 반지름 4 cm (2점) · 부피 $80\pi \text{ cm}^3$ (3점) · 겹넓이 $72\pi \text{ cm}^2$ (4점)

19 부피 96π cm³, 겹넓이 96π cm²

밑면의 반지름이 6 cm , 높이가 8 cm , 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔이 생긴다. 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 36 \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$ 이다. 옆면인 부채꼴의 호의 길이는 $12\pi \text{ cm}$ 이므로 옆넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 12\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$ 이고, 겹넓이는 $36\pi + 60\pi = 96\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 원뿔(반지름 6 , 높이 8 , 모선 10) (3점) · 부피 $96\pi \text{ cm}^3$ (3점) · 겹넓이 $96\pi \text{ cm}^2$ (4점)

20 부피 72π cm³, 겹넓이 63π cm²

부피는 원기둥 $\pi \times 9 \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$ 와 반구 $\frac{4}{3} \times \pi \times 27 \div 2 = 18\pi(\text{cm}^3)$ 의 합이므로 $72\pi \text{ cm}^3$ 이다. 겹넓이는 아래 밑면 $9\pi \text{ cm}^2$, 옆넓이 $6\pi \times 6 = 36\pi(\text{cm}^2)$, 반구의 곡면 $36\pi \div 2 = 18\pi(\text{cm}^2)$ 의 합이므로 $63\pi \text{ cm}^2$ 이다. 붙인 면은 겹넓이에 넣지 않는다.

채점 포인트 부피 $54\pi + 18\pi = 72\pi \text{ cm}^3$ (4점) · 아래 밑면 9π , 옆넓이 36π , 반구 곡면 18π (3점) · 겹넓이 $63\pi \text{ cm}^2$ (3점)